

DERWENT-ACC-NO: 1998-264238

DERWENT-WEEK: 199825

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Metallic bellow pipe for exhaust apparatus in motor vehicle, ship, air conditioner, compressor - has coil spring provided in each trough of bellow portion

PRIORITY-DATA: 1989JP-0251240 (September 27, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2750457 B2	May 13, 1998	N/A	003	F16L 009/06
JP 03113188 A	May 14, 1991	N/A	000	F16L 009/06

INT-CL (IPC): F16L009/06, F16L011/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 2750457B

BASIC-ABSTRACT:

The pipe has a bellow portion comprising alternate crest and troughs. A coil spring is fitted in each trough of the bellow portion. The spring constant of the spring in each trough differs mutually.

ADVANTAGE - ADVANTAGE - Improves rigidity of pipe. Reduces breakage of pipe due to bending. Avoids resonance of pipe at same frequency. Improves sound proofing effect.

----- KWIC -----

Title - TIX (1):

Metallic bellow pipe for exhaust apparatus in motor vehicle, ship, air conditioner, compressor - has coil spring provided in each trough of bellow portion



⑮ Int. Cl.

F 16 L 9/06  
11/11

識別記号

庁内整理番号

6826-3H  
6826-3H

⑬ 公開 平成3年(1991)5月14日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑭ 発明の名称 蛇腹管

⑯ 特 願 平1-251240

⑰ 出 願 平1(1989)9月27日

⑱ 発 明 者 滝 川 一 儀  
⑲ 発 明 者 鷺 巢 勝 志  
⑳ 出 願 人 白井国際産業株式会社  
㉑ 代 理 人 弁理士 押田 良久静岡県沼津市三枚橋日ノ出町351-1 S-4 303号  
静岡県沼津市大岡2322-2 タウニー内田102号  
静岡県駿東郡清水町長沢131-2

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 蛇 腹 管

## 2. 特許請求の範囲

1. 蛇腹部分の谷部に、ばねが嵌合されていることを特徴とする蛇腹管。
2. 蛇腹部分の複数の谷部に、ばね定数の異なるばねが嵌合されていることを特徴とする蛇腹管。
3. ばねがコイルスプリングからなることを特徴とする請求項1又は2に記載の蛇腹管。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は蛇腹管に関する。

## (従来の技術)

蛇腹管は可撓性に富んでいて、外部からの衝撃を吸収し、同時に振動吸収の機能をも有するため、自動車の排気装置の配管、船舶のエンジン廻りの配管、空調関係のポンプ、コンプレッサの配管などに広く使用されている。

第3図は、従来の蛇腹管の断面部分を含む正面

図であり、蛇腹管の周面には山部2と谷部3を有する蛇腹が等間隔に形成されている。

(発明が解決しようとする課題)

前述の従来の蛇腹管に曲げ変位が加えられると、第3図の蛇腹管1の固定部4の近傍の蛇腹端部5にかかる曲げモーメントが大きくなるので、この部分に応力が集中して発生し、蛇腹端部5で折損事故が発生しがちであった。

また、従来の蛇腹管では、全体に壁厚が一定で、且つ等間隔に蛇腹が形成されているために、蛇腹管が全長にわたって同一の共振周波数を有し、この共振周波数において蛇腹管全体が共振して、破損事故を発生することもある。

本発明は、前述したような蛇腹管の現状に鑑みてなされたものであり、その目的は曲げ変位が与えられても固定部近傍において折損事故が発生せず、また共振による破損を防ぎ耐振強度も向上した蛇腹管を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

前記目的は、蛇腹管の周面の蛇腹部分の谷部に



ばねが嵌合された構成とすることにより、請求項1に記載の発明として達成される。

また、前記目的は、蛇腹管の周面の蛇腹部分の複数の谷部に、ばね特性の異なるばねが嵌合された構成とすることにより、請求項2に記載の発明として達成される。

#### (作用)

請求項1に記載の発明では、蛇腹管の周面の蛇腹部分の谷部に、コイルスプリングのようなばねが嵌合されているので、そのばね定数に対応してばねが嵌合された蛇腹部分の剛性が増大する。

そこで、曲げモーメントにより応力が集中する固定部近傍の蛇腹部分の谷部にばねを嵌合して、応力の集中による折損事故を防止し、且つ軸方向に剛性変化を持たせることにより蛇腹管全体が、同一の周波数で共振することが避けられ、且つ音の減衰効果が高まる。

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明で得られる作用に加えて、複数の谷部を選択してそれぞればね定数の異なるばねを嵌合するこ

出来る。

第2の実施例では、第2図に示すように、蛇腹管1の中央の谷部3にコイルスプリング6aが嵌合され、このコイルスプリング6aを挟んで隣接する谷部3に、それぞれコイルスプリング6bが嵌合されている。第2の実施例に使用されるコイルスプリング6aとコイルスプリング6bとは、互いに異なるばね定数を持っている。

このようにばね定数の異なるコイルスプリング6a、6bを谷部3に嵌合させることにより、第2の実施例では蛇腹管1の中央部分の剛性を他部分に対して徐々に高めることが出来る。

第2の実施例では、蛇腹管1の中央部を固定部により固定して使用すると、曲げモーメントによる応力集中に対する疲労強度特性を向上させて、折損事故を防止することが出来る。

また、異なるばね定数のコイルスプリング6a、6bが嵌合されているため、蛇腹管1の軸方向の共振周波数が部分的に変化し、蛇腹管1全体が同一の共振周波数に共振して破損事故を生ずることが

とにより、蛇腹管の剛性分布を定量的に制御することが出来る。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を第1図及び第2図を参照して説明する。

ここで、第1図は第1の実施例の縦断面図、第2図は第2の実施例の縦断面図である。

第1の実施例では、第1図に示すように、蛇腹管1の両端部近傍の谷部3に、コイルスプリング6が嵌合されている。従って、コイルスプリング6のばね定数に対応して蛇腹管1の両端側の蛇腹部分の剛性が増大するので、剛性が増大した蛇腹部分の近傍を固定部により固定して使用すると、曲げモーメントによる応力集中に対する疲労強度特性を向上させて、折損事故を防止することが出来る。

また、蛇腹管1の両端側の剛性を他部分と異っているために、蛇腹管1全体が同一の共振周波数に共振して破損事故を生ずることが防止されると共に、蛇腹管1の音の減衰効果を高めることも

防止され、蛇腹管1の音の減衰効果を高めることも出来る。

特に第2の実施例では、複数の谷部を選択しそれぞれにばね定数の異なるコイルスプリング6a、6bを嵌合することにより、蛇腹管1の軸方向における剛性分布を定量的に制御して疲労強度、耐振強度及び音の減衰効果をきめ細かに増加調整することが出来る。

なお、実施例では、単層の蛇腹管にコイルスプリングを嵌合した場合について説明したが、本発明は実施例に限定されるものでなく、多層蛇腹管にコイルスプリングを嵌合した構成とすることも出来る。

#### (発明の効果)

請求項1に記載の発明では、蛇腹管の応力集中個所の剛性を向上させて曲げモーメントによる折損事故を防止し、蛇腹管全体の同一の周波数での共振を避けて耐振強度を向上させ、さらに音の減衰効果を高めることが出来る。

また請求項2に記載の発明では、請求項1に記



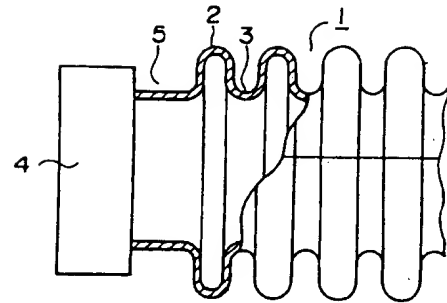
載の発明で得られる効果に加えて、それぞればね定数の異なるコイルスプリングを使用することにより、蛇腹管の軸方向の剛性分布を定量的に制御して、疲労強度特性、耐振強度、音の減衰効果をきめ細かく増加調整することが出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1の実施例の縦断面図、第2図は、本発明の第2の実施例の縦断面図、第3図は、従来の蛇腹管の断面部分を含む正面図である。

1…蛇腹管、2…山部、3…谷部、4…固定部、6、6a、6b…コイルスプリング。

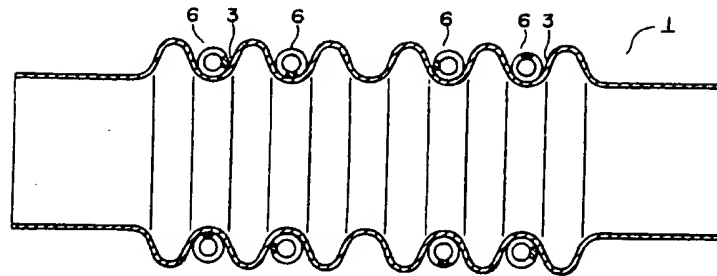
第 3 図



特許出願人 日井国際産業株式会社

代理人 押田良久

第 1 図



第 2 図

